



(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

Offenlegungsschrift

(10) DE 41 27 870 A 1

(51) Int. Cl. 5:

F01C 3/02

F 02 B 55/00

DE 41 27 870 A 1

- (21) Aktenzeichen: P 41 27 870.4
(22) Anmeldetag: 22. 8. 91
(43) Offenlegungstag: 16. 1. 92

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

(71) Anmelder:

Lipinski, Josef, 5060 Bergisch Gladbach, DE

(72) Erfinder:

gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Kraftmaschine, insbesondere Brennkraftmaschine mit umlaufenden Kolben als 2-Scheiben-Kreiskolbenmotor

(57) Der Motor, der außer den beiden starren Scheiben keine beweglichen Teile hat, zeichnet sich durch besonders ruhigen Lauf, gleichmäßige Luftströme und günstige Wirkung der Arbeitskraft aus und erzielt optimale Ausnutzung der Verbrennungsenergie.

Die beiden starren Scheiben haben am Umfang kolbenähnliche Teile und laufen in ringförmigen, starren Gehäusen, die so angeordnet sind, daß die Mittellinien der Kolben sich schneiden. Eine der beiden Scheiben, die Arbeitsscheibe, führt nur den Arbeits- und den Auslaßtakt aus, während die andere, die Kompressionsscheibe, die Verbrennungsluft ansaugt und komprimiert. Beim Arbeits- und Auslaßtakt bildet der Kompressionskolben den rückseitigen Abschluß der Räume, beim Ansaug- und Kompressionstakt der Arbeitskolben. Alle 4 Arbeitstakte laufen gleichzeitig ab.

Die Wellen der Scheiben stehen senkrecht zueinander und werden von der Arbeitswelle synchron angetrieben. An einer Arbeitsscheibe können mehrere Kompressionsscheiben angeordnet werden. Bei 2 Scheiben entstehen bereits 4 Arbeitstakte pro Umdrehung, entsprechend einem Otto-Motor mit 8 Zylindern, bei 4 Kompressionsscheiben somit 16 Arbeitstakte.

DE 41 27 870 A 1

Beschreibung

Brennkraftmaschine, insbesondere Brennkraftmaschine mit umlaufenden Kolben, als 2-Scheiben-Kreiskolbenmotor.

Brennkraftmaschinen mit umlaufenden Kolben sind an sich bekannt. Sie werden bisher so ausgebildet, daß der Läufer am Umfang mit Kolben versehen ist, die in einem ringartigen Gehäuse laufen. Damit die Arbeitsräume abgeschlossen werden können, hat man Riegel, Schieber oder Klappen im Gehäuse angeordnet, die zeitweise in den Ringraum einfallen oder ihn freigeben. Die Ausbildung dieser Elemente und ihre Steuerung bereiten jedoch erhebliche Schwierigkeiten und haben praktisch noch zu keinem brauchbaren Ergebnis geführt.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, diese Schwierigkeiten, die teilweise noch durch die Fliehkarft verstärkt werden, auszuschalten.

Diese Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß es weder hin- und hergehende, noch exzentrisch gelagerte Teile gibt, die für die Funktion des Motors erforderlich wären, so daß dieses Problem nicht auftreten kann. Die Erfindung stellt eine neuartige Konstruktion dar, die nach dem 4-Takt-Verfahren arbeitet. Sie besteht aus 2 rotierenden Scheiben, der Arbeitsscheibe, die den Arbeits- und den Auslaß-Takt ausführt und der Kompressionsscheibe, die die Verbrennungsluft ansaugt und komprimiert. Beide Scheiben sind am Umfang mit einem Kolben und einem Zwischenraum versehen und laufen in entsprechenden Gehäusen, die so angeordnet sind, daß sich die Kolben kreuzen können. Hierbei begrenzt der Kolben der Kompressionsscheibe den Raum für den Arbeits- und Auslaßtakt, während der Kolben der Arbeitsscheibe den Ansaug- und Kompressionsraum abschließt.

Alle 4 Takte laufen gleichzeitig ab, dadurch wird nur die effektive Nutzleistung an die Arbeitswelle übertragen und Stöße in den Luftströmen vermieden. Außer den zentrisch gelagerten Scheiben gibt es keine beweglichen Teile, dadurch wird ein derartig ruhiger Lauf des Motors erreicht, wie das bei keiner bisher bekannten Verbrennungskraftmaschine möglich ist. Da außerdem der gesamte Kolbenquerschnitt für den Arbeitstakt zur Verfügung steht und die Arbeitskraft immer tangential zur Arbeitsachse wirkt, ist eine optimale Ausnutzung der Verbrennungsenergie gewährleistet.

In den nachfolgen Zeichnungen Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 3 wird die Wirkungsweise der Erfindung erklärt. Die Zeichnungen Nr. 4, Nr. 5 und Nr. 6 zeigen eine Konstruktionslösung.

Zeichnung Nr. 1 zeigt eine schematische Darstellung des Arbeits-Ablaufes. Die Arbeitsscheibe (1) mit dem Arbeitskolben (2) steht senkrecht zur Kompressionsscheibe (3) mit dem Kompressionskolben (4). Beide laufen in den entsprechenden Gehäusen, die senkrecht zueinanderstehen und so angeordnet sind, daß sich die Mittellinien der Kolben schneiden. Die Arbeitswelle treibt die Kompressionswelle synchron an.

Die gezeichnete Stellung der Kolben entspricht dem Ende des Kompressionstaktes. Beide Kolben haben die Schnittstelle der Mittellinien erreicht. Der Kompressionskolben (4) hat den Kompressionsraum (5) geschlossen. Es erfolgt die Zündung und der Arbeitskolben bewegt sich in Pfeilrichtung nach rechts und gibt dabei den Arbeitsraum frei, wie das in der gestrichelten Stellung gezeichnet ist. Dabei bildet der Kompressionskolben bereits den rückwärtigen Abschluß des Arbeitsraumes.

Das expandierende Gas drückt im Arbeitstakt den Arbeitskolben weiter nach rechts. Gleichzeitig schiebt der Kolben an seiner Vorderseite das beim vorherigen Arbeitstakt entstandene Abgas durch den Auslaßschlitz (6) nach außen. Der Kompressionskolben bildet dabei den Abschluß des Raumes.

Der Kompressionskolben hat mit seiner Rückseite über den Ansaugschlitz (7) Verbrennungsluft angesaugt. In der gestrichelten Stellung ist der Schlitz wieder geschlossen. Der Kompressionskolben schiebt die angesaugte Luft vor sich her, bis der Arbeitskolben, von links kommend, den Raum abschließt und nun die Kompression beginnt. Der Kompressionskolben drückt mit seiner Vorderseite komprimierte Luft in den Kompressionsraum und erreicht am Ende des Taktes wieder die gezeichnete Stellung.

Bei der beschriebenen Zusammenstellung von einer Arbeitsscheibe mit einer Kompressionsscheibe entsteht an beiden Scheiben, konstruktionsbedingt, eine Unwucht, die ausgeglichen werden kann. Trotzdem ist diese Zusammenstellung nur für Kleinmotore geeignet.

Entsprechend Unteranspruch 3. können an einer Arbeitsscheibe mehrere Kompressionsscheiben angeordnet werden, wobei dann keine Unwucht mehr auftritt.

In der Zeichnung Nr. 2 wird die Arbeitsweise bei einer Zusammenstellung von einer Arbeitsscheibe mit zwei Kompressionsscheiben erläutert. Hierbei entstehen bei einer Umdrehung 4 Arbeitstakte, was einem Ottomotor üblicher Bauart mit 8 Zylindern entsprechen würde.

Am Umfang der Scheiben sind je 2 Kolben und je 2 Zwischenräume, also zwei Kolbenteilungen (8) angeordnet. Die Kompressionsscheiben sind um eine Kolbenteilung, also um 180° versetzt. Funktion und Arbeitsablauf entsprechen genau der Wirkungsweise, die unter Zeichnung Nr. 1 ausführlich beschrieben wurde. Die beiden Kompressionsscheiben führen jedoch einen Leertakt aus. Die über Ansaugschlitz (7) angesaugte Verbrennungsluft wird zwischen den beiden Kolben (4a) und (4b) der Kompressionsscheibe um eine Kolbenteilung verschoben bevor der Arbeitskolben den Raum abschließt und der Kompressionstakt beginnt.

Die Stellung der Kolben ist gegenüber der Zeichnung Nr. 1 um eine Kolbenlänge in Drehrichtung verschoben. An der Kompressionsscheibe beginnt der Ansaug- und der Kompressionstakt. An der Arbeitsscheibe ist der Arbeits- und der Auslaßtakt abgeschlossen.

Die übrigen Bezugsziffern entsprechen den gleichen Begriffen wie unter Zeichnung Nr. 1 erläutert.

In der Zeichnung Nr. 3 zeigt die Fig. 1 die Anordnung der beiden Kompressionsscheiben an der Arbeitsscheibe. Sie stehen senkrecht zur Arbeitsscheibe, die Wellen sind also um 90° versetzt. An der Arbeitsscheibe sind sie um eine Kolbenteilung, also um 180° versetzt, und stehen radial zur Arbeitswelle. Die Mittellinien der Kolben schneiden sich.

Fig. 2 ist die Draufsicht der Fig. 1.

Die Zeichnung Nr. 3 – Ansicht A – zeigt eine Möglichkeit für eine konstruktive Gestaltung eines 2-Scheiben-Kreiskolbenmotors, der aus einer Arbeitsscheibe und 2 Kompressionsscheiben besteht.

In dem Arbeitsgehäuse (10) laufen die Arbeitskolben (2), die mit der Arbeitswelle (9) fest verbunden sind. Die Kompressionsscheiben (3) mit den Kompressionskolben (4) laufen in den Kompressionsgehäusen (12) und sitzen auf den Kompressionswellen (11).

Die Kompressionsgehäuse sind nicht, wie in Zeichnung Nr. 3 dargestellt, radial zur Arbeitswelle angeord-

net, sondern aus praktischen Gründen axial. Dabei bleiben alle Funktionen gleich, auch die Wellen bleiben um 90° versetzt. Durch dieses "Hochklappen" der Kompressionsscheiben erzielt man eine kompaktere Bauweise, die für die Praxis besser geeignet ist. Der Auslaßschlitz (6) ist im Arbeitsgehäuse angegedeutet, während die Kompressionsräume (5) und die Ansaugöffnungen (7) an den Kompressionsgehäusen angeordnet sind.

In der Zeichnung Nr. 5 ist die Ansicht B der Zeichnung Nr. 4 dargestellt. Der Kompressionskolben (4a) befindet sich am Anfang des Ansaugtaktes. Er saugt über die Öffnung (7) die Verbrennungsluft an. Gleichzeitig schiebt er die beim vorherigen Takt angesaugte Luft zwischen den Kolben (4a) und (4b) vor sich her. Der Kolben (4a) beginnt die Kompression sobald der Arbeitskolben (2) den Ringraum geschlossen hat.

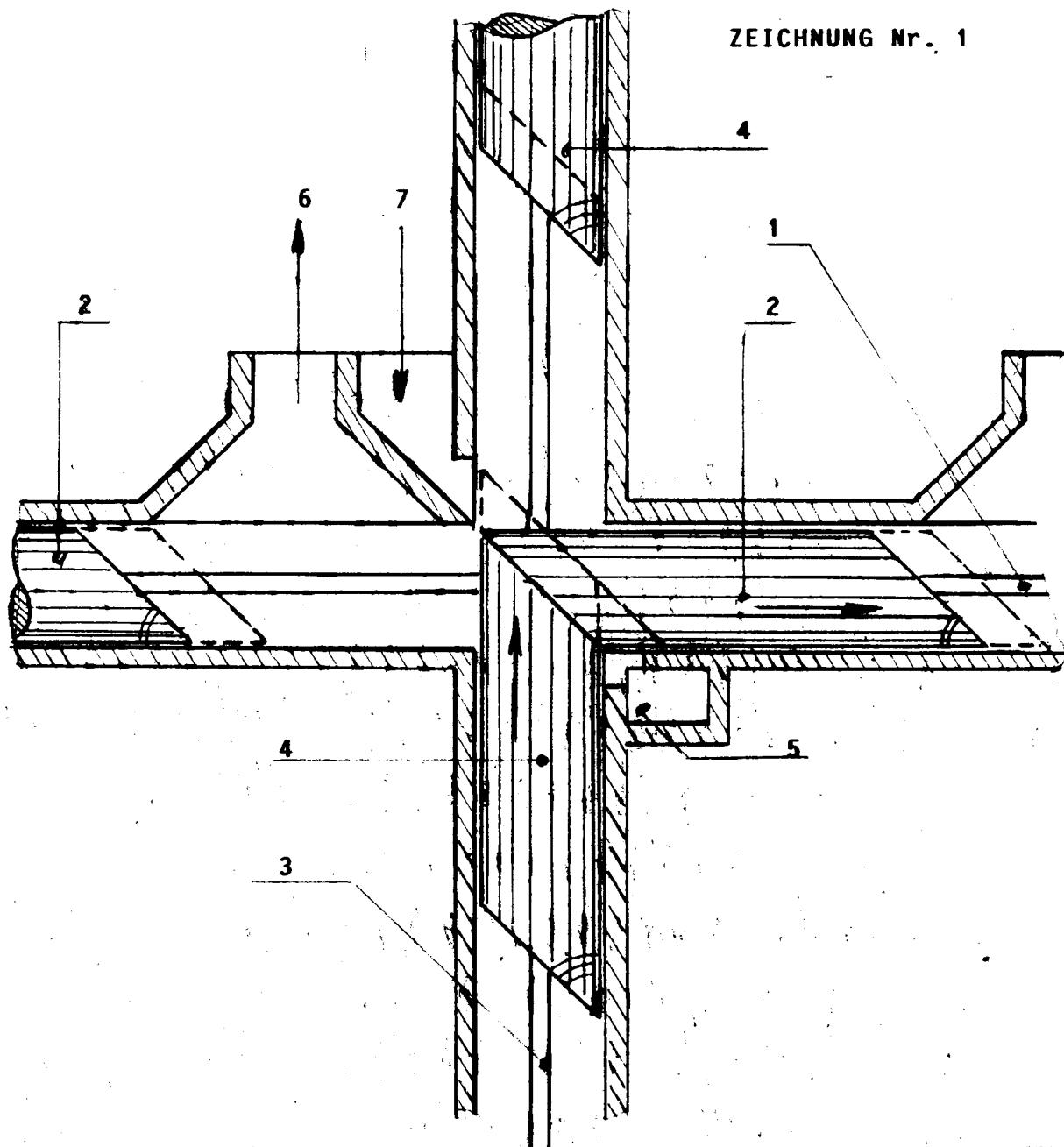
Die Zeichnung Nr. 6 zeigt die Draufsicht des Motors der Zeichnung Nr. 4.

Patentansprüche

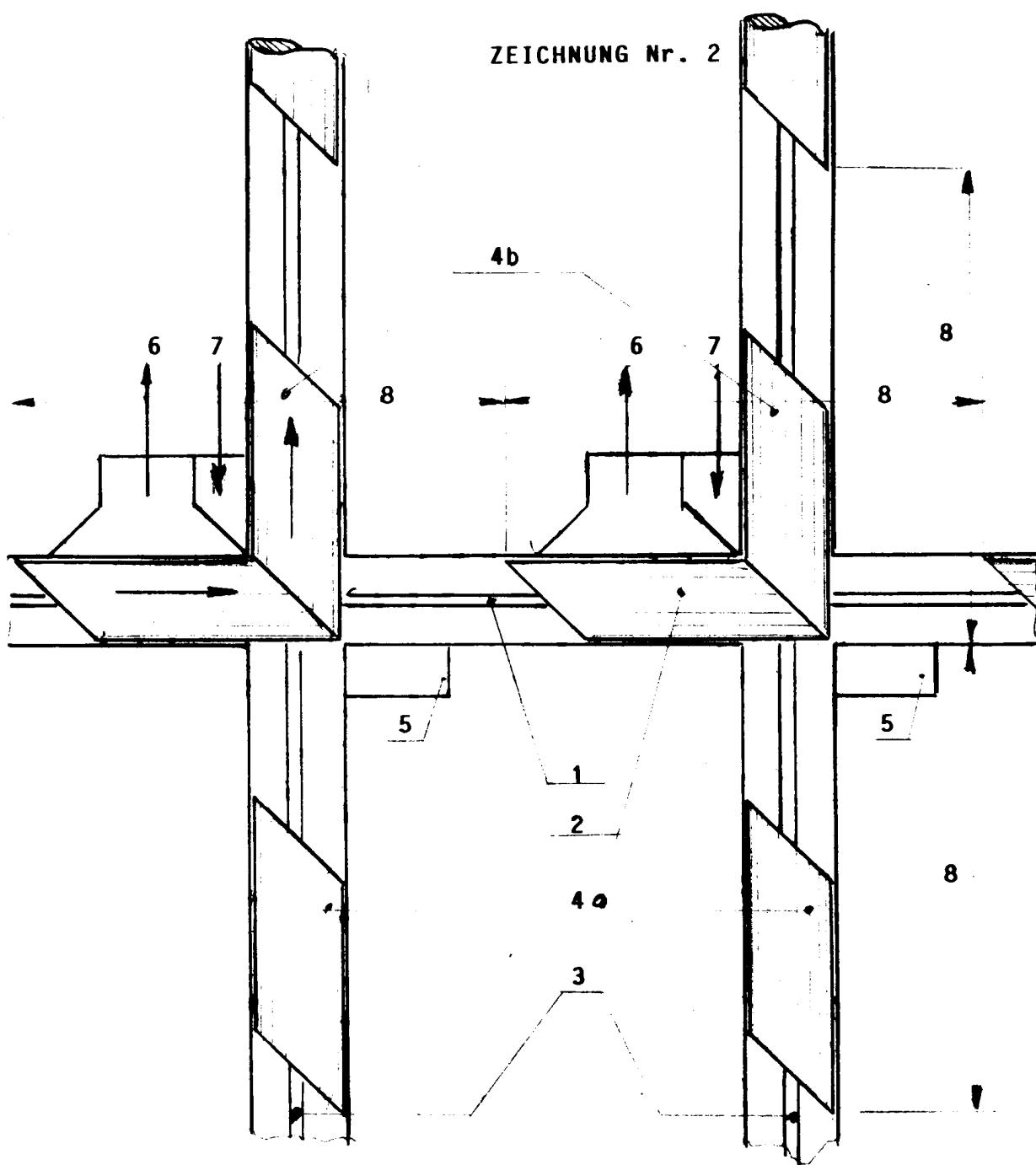
20

1. Kraftmaschine, insbesondere Brennkraftmaschine mit umlaufenden Kolben, als 2-Scheiben-Kreiskolbenmotor, nach dem Viertaktverfahren arbeitend dadurch gekennzeichnet, daß der Motor aus 25
2 gleichen Scheiben besteht, an deren Umfang ein Kolben und ein gleichgroßer Zwischenraum angeordnet ist. Die eine Scheibe, die Arbeitsscheibe, führt nur den Arbeits- und den Auslaßtakt aus, während die andere, die Kompressionsscheibe, den 30 Ansaug- und den Kompressionstakt ausführt. Die beiden starren Gehäuse sind so angeordnet, daß die Kolben ineinandergreifen können und sich ihre Mittellinien kreuzen.
2. Kraftmaschine nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß, außer den beiden zentrisch gelagerten Scheiben, keine weiteren beweglichen Teile für die Funktion des Motors erforderlich sind.
3. Kraftmaschine nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß an einer Arbeitsscheibe mehrere 40 Kompressionsscheiben angeordnet werden können.
4. Kraftmaschine nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Querschnitte der Kolben rund, elliptisch oder viereckig sein können.
5. Kraftmaschine nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Kolben an der Rückseite jeweils mit einer Vorrichtung versehen sind, die mechanische Ungenauigkeiten und Wärmeausdehnungen ausgleichen kann 50
6. Kraftmaschine nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß bei Ausführung nach Anspruch 3 an die Kompressionsscheiben weitere Kompressionsscheiben in gleicher Ausführung und Konstruktion angeordnet werden können, die die Verbrennungsluft zur Leistungserhöhung vorkomprimieren können.
7. Kreiskolbenmaschine nach Unteranspruch 6 des Hauptanspruches dadurch gekennzeichnet, daß zwei Kompressionsscheiben, die nach gleichem System zusammengebaut werden durch einen Fremd'antrieb zum Luftkompressor oder zur Flüssigkeitspumpe ausgebildet werden.

— Leerseite —

**2-SCHEIBEN-KREISKOLBENMOTOR****SCHEMA-DARSTELLUNG I**

ZEICHNUNG Nr. 2

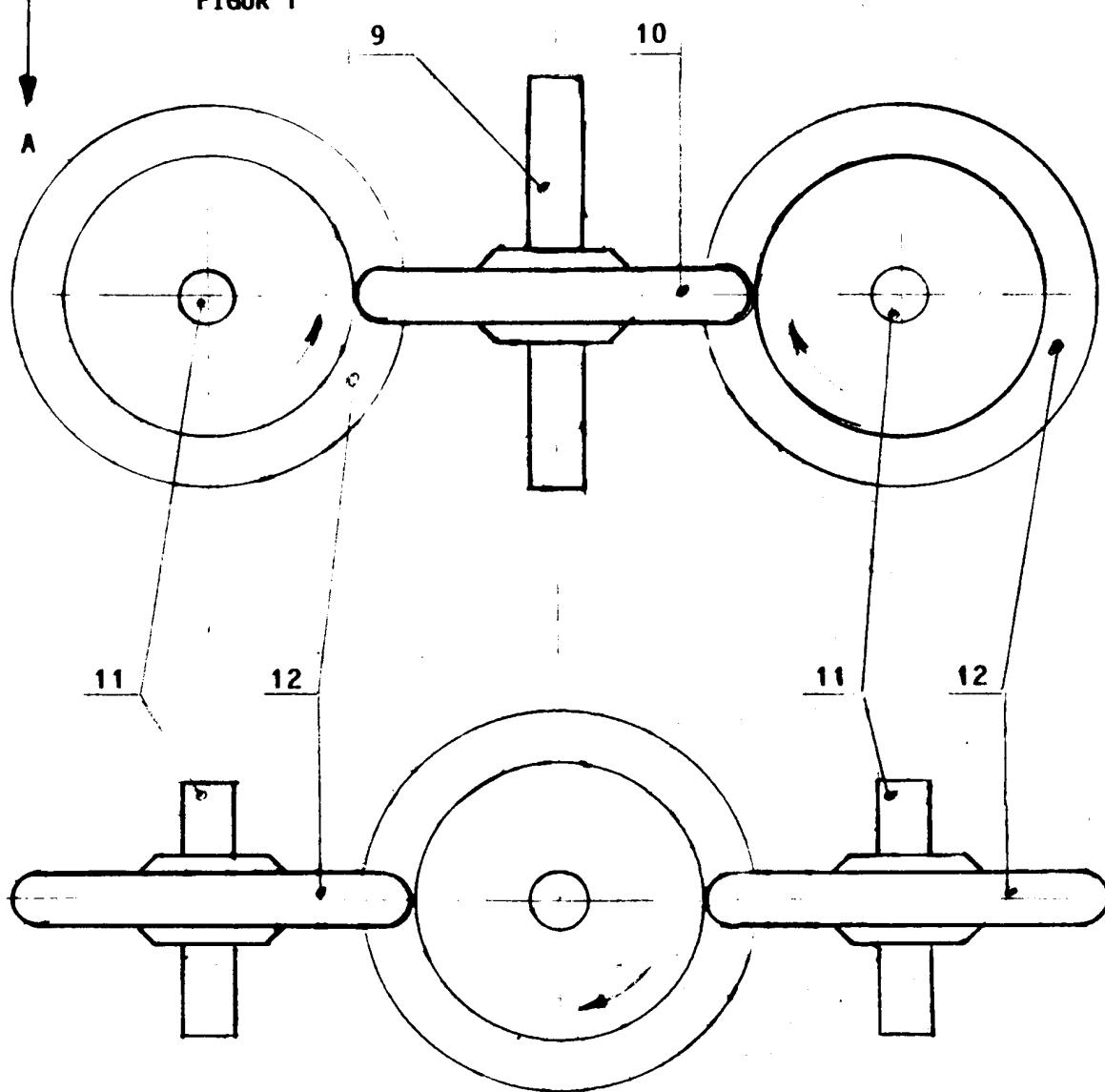


2-SCHEIBEN-KREISKOLBENMOTOR

SCHEMA-GARSTELLUNG II

FIGUR 1

ZEICHNUNG Nr. 3



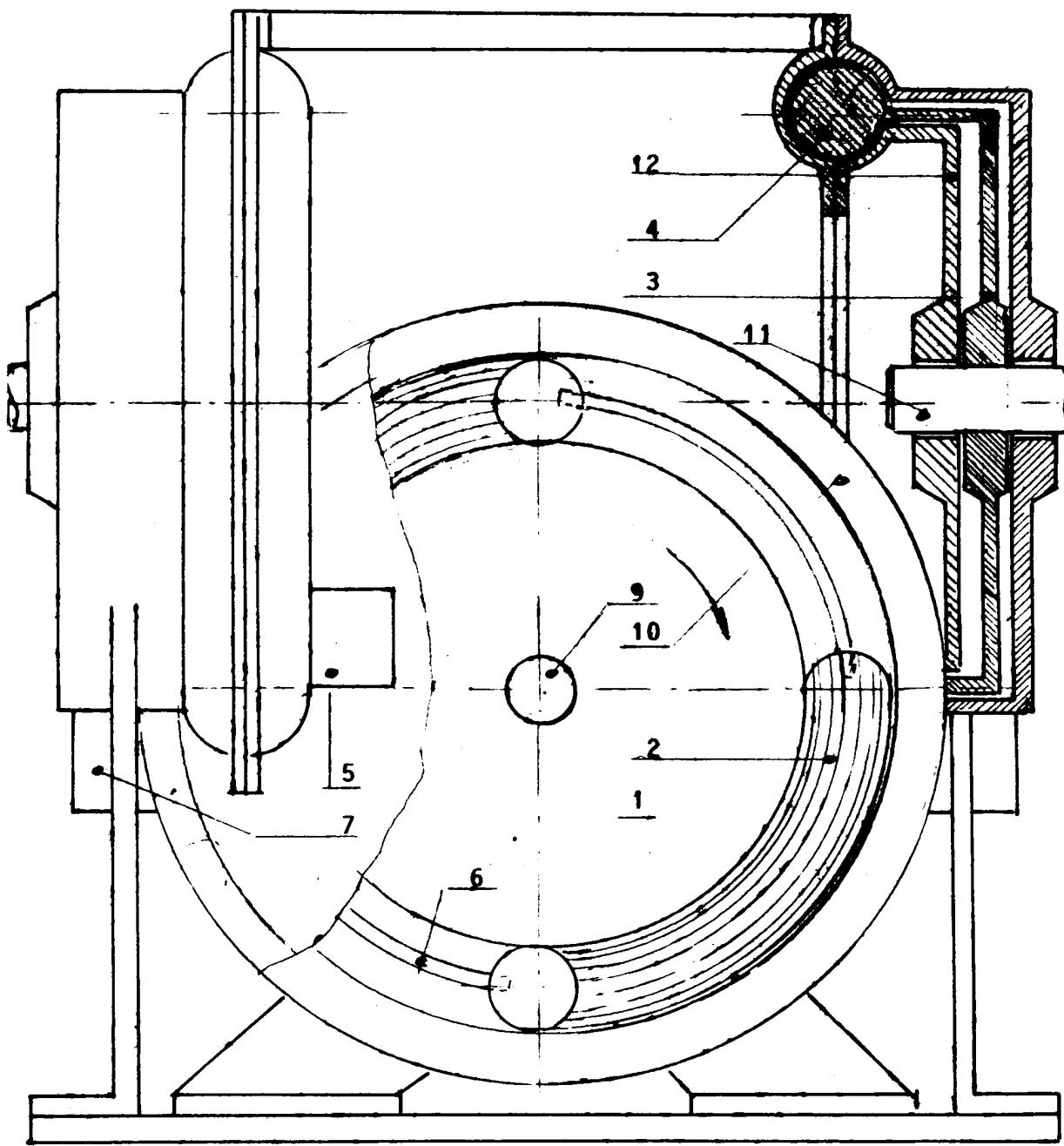
FIGUR 2
ANSICHT A

2-SCHEIBEN-KREISKOLBENMOTOR
SCHEMA-DARSTELLUNG III
(Darstellung II in KREISFORM)

ZEICHNUNG Nr.4

ANSICHT B

ANSICHT A



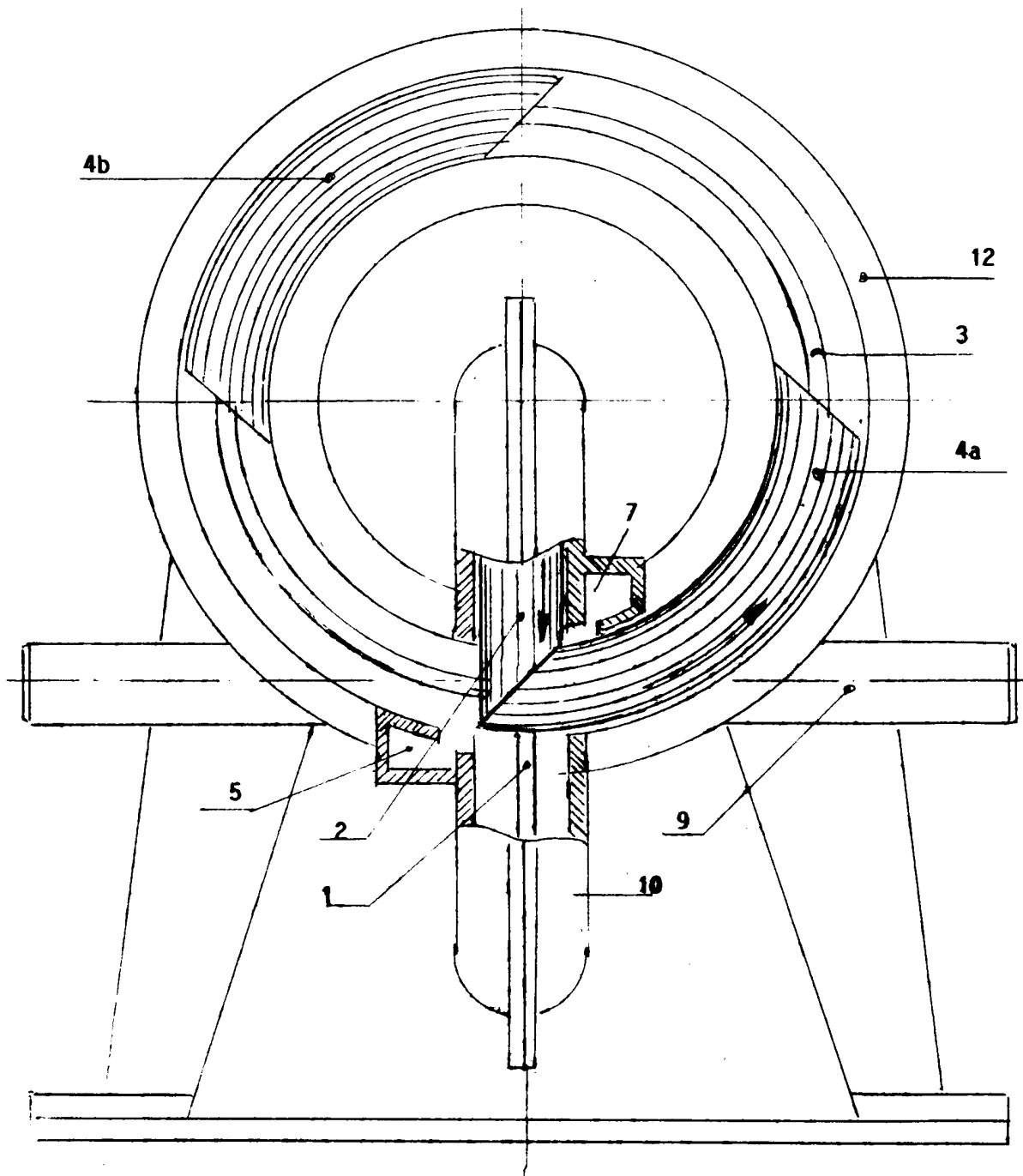
2-SCHEIBEN-KREISKOLBENMOTOR

KONSTR.-DARSTELLUNG Nr. 1

ZEICHNUNG Nr.5

ANSICHT A

ANSICHT B



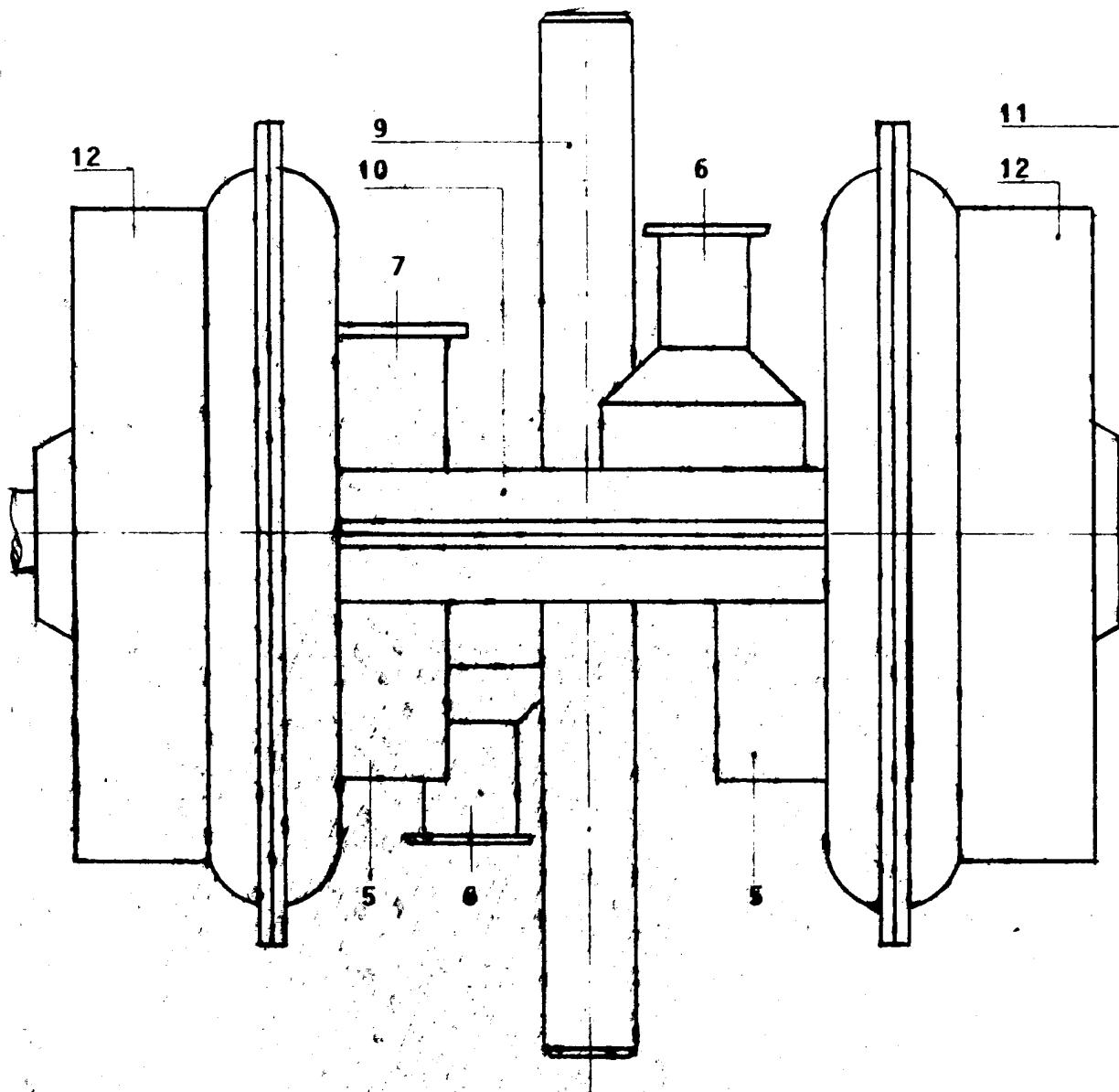
2-SCHEIBEN-KREISKOLBENMOTOR

KONSTR. - DARSTELLUNG Nr.2

108 063/622

ANSICHT C

ZEICHNUNG Nr. 6



2-SCHEIBEN-KREISKOLBENMOTOR

KONSTR.-DARSTELLUNG Nr. 3

PUB-NO: DE004127870A1
DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 4127870 A1
TITLE: Rotating disc four stroke IC engine - is designed so that piston centre lines intersect
PUBN-DATE: January 16, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
LIPINSKI, JOSEF	DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
LIPINSKI JOSEF	DE

APPL-NO: DE04127870

APPL-DATE: August 22, 1991

PRIORITY-DATA: DE04127870A (August 22, 1991)

INT-CL (IPC): F01C003/02 , F02B055/00

EUR-CL (EPC): F01C003/02

US-CL-CURRENT: 418/207

ABSTRACT:

The IC engine has two rotating discs working as a piston engine on

the four-stroke principle. The first working disc (1) with its working piston (2) is arranged at an angle to the compression disc (3) with its compression piston (4). Both discs run in their own housings also arranged at an angle to each other such that the centre lines of the pistons intersect. USE/ADVANTAGE - Rotating disc IC engine which avoids the need for control elements such as bars, slides or flaps.